

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S  
COMPITO IN CLASSE DI MATEMATICA - 02.10.2004

COMPITO A

**Esercizio A.1** Verifica la seguente identità goniometrica:

$$\sin^2(\alpha - \beta) + \cos^2(\alpha + \beta) = 1 - \sin 2\alpha \sin 2\beta.$$

**Esercizio A.2** Sia  $AB$  un diametro di una circonferenza di raggio  $r$  e sia  $BM$  una corda tale che  $ABM = \frac{\pi}{4}$ . Una semiretta uscente da  $A$  interseca il prolungamento di  $BM$  dalla parte di  $M$  in  $C$  e la circonferenza in  $D$ . Determinare l'angolo  $BAD$  sapendo che vale

$$\frac{\overline{DB}}{\overline{BC}} = \frac{\sqrt{2}}{4}(\sqrt{3} + 1).$$

**Esercizio A.3** Risolvi la seguente disequazione:

$$\frac{1}{9} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{\cos x} \leq 3^{\sec x}.$$

**Esercizio A.4** Calcola il determinante della matrice

$$B = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 8 & 3 \end{bmatrix}$$

e calcola la sua matrice inversa, verificando la soluzione trovata in uno dei due casi.

**Esercizio A.5** Verifica i seguenti limiti

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x+3}{x-1} = +\infty, \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} 2^{x+1} = 2.$$

**Esercizio A.6 (Facoltativo)** Scrivi l'equazione di una parabola che ha la stessa forma della curva  $y = x^2 - 1$ , ma con l'asse di simmetria inclinato di  $+\pi/4$  rispetto al semiasse positivo delle ascisse.

**Buon Lavoro!**

COMPITO B

**Esercizio B.1** Verifica la seguente identità goniometrica:

$$\cos^2(\alpha - \beta) - \cos^2(\alpha + \beta) = \sin 2\alpha \sin 2\beta.$$

**Esercizio B.2** Sia  $AB$  un diametro di una circonferenza di raggio  $r$  e sia  $BC$  una corda tale che  $ABC = \frac{\pi}{4}$ . Una semiretta uscente da  $A$  interseca il prolungamento di  $BC$  dalla parte di  $B$  in  $M$  e la circonferenza in  $N$ . Determinare l'angolo  $BAM$  sapendo che vale

$$\frac{\overline{NB}}{\overline{BM}} = \frac{\sqrt{2}}{4}(\sqrt{3} - 1).$$

**Esercizio B.3** Risolvi la seguente disequazione:

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{\cos^2 x} \cdot 2^{\sin x} \geq \frac{1}{2}.$$

**Esercizio B.4** Calcola il determinante della matrice

$$C = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 10 & 7 \end{bmatrix}$$

e calcola la sua matrice inversa, verificando la soluzione trovata in uno dei due casi.

**Esercizio B.5** Verifica i seguenti limiti

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{2x - 1}{x} = +\infty, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \log_5(x - 2) = 1.$$

**Esercizio B.6 (Facoltativo)** Scrivi l'equazione di un'iperbole equilatera che la stessa forma della curva  $xy = 1$ , ma con un asintoto inclinato di  $+\pi/6$  rispetto al semiasse positivo delle ascisse.

**Buon Lavoro!**